



# Marknads- och företagsekonomisk analys av produkter baserade på råvaror från industrihampa

*Market and economical analysis of products based  
on raw materials from industrial hemp*

**Bengt Svennerstedt**

**Håkan Rosenqvist**

**Thomas Björklund**

Område Jordbruk – odlingssystem, teknik och produktkvalitet  
SLU, Alnarp

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

**Rapport 2011:13**

ISSN 1654-5427

ISBN 978-91-86373-64-1

Alnarp 2011





**LANDSKAP TRÄDGÅRD JORDBRUK**

Rapportserie

# Marknads- och företagsekonomisk analys av produkter baserade på råvaror från industrihampa

*Market and economical analysis of products based  
on raw materials from industrial hemp*

**Bengt Svennerstedt**

**Håkan Rosenqvist**

**Thomas Björklund**

Område Jordbruk – odlingssystem, teknik och produktkvalitet  
SLU, Alnarp

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

**Rapport 2011:13**

ISSN 1654-5427

ISBN 978-91-86373-64-1

Alnarp 2011



## Förord

Industrihampa är bra exempel på en ettårig växt, där växtens olika delar kan utnyttjas till flera olika ändamål. *Hampfibern* har hög dragstyrka, låg vikt och är miljövänlig. Den är recirkulerbar och utgör därmed en förnyelsebar råvara. Traditionellt har fibern använts för textila ändamål men den kan även utnyttjas i växtfiberkompositer för flygplans-, tåg- och bilinredningar och även i olika papperskvaliteter där goda styrkeegenskaper krävs t.ex. till sedelpapper. *Hampfröet och dess olja* kan användas för livsmedels- och hälsokostproduktion. Hampoljan innehåller mellan 55-60 % linolsyra (omega 6) och 20-25 % linolensyra (omega 3), vilket är betydligt högre halter av omättade fettsyror i jämförelse med linoljan. *Vedämnesdelarna* (skävorna) lämpar sig för produktion av kompositskivor som möbel- och bygghkomponenter och för energiändamål..

I denna rapport redovisas dels resultat av det marknadsprojekt (SLF - V0546145) dels resultat av det ekonomiprojekt (SLF - H0846161) om industrihampa, som har bedrivits vid Område Jordbruk, SLU i Alnarp under 2006-2007 respektive 2009-2010. Thomas Björklund, universitetsadjunkt vid SLU, Alnarp har deltagit i intervjuarbetet och i planläggningen av projekten. Håkan Rosenqvist, docent vid SLU har deltagit i projekten och arbetat med kostnads- och intäktskalkyler. Bengt Svennerstedt, docent vid KTH och forskningsledare vid SLU, Alnarp har planlagt och lett projekten samt skrivit huvuddelen av rapporten.

Projekten har genomförts med stöd från Stiftelsen lantbruksforskning (SLF).

Alnarp, mars 2011

Bengt Svennerstedt  
Projektledare  
Område Jordbruk  
SLU Alnarp

Erik Steen Jensen  
Områdeschef  
Område Jordbruk  
SLU Alnarp

Omslagsbild: 50 naturfiberkomponenter i en Mercedes E-klass. Foto Daimler AG – [www.eiha.org](http://www.eiha.org)

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	4
Summary .....	5
1. Inledning.....	6
1.1 Bakgrund .....	6
1.2 Syfte .....	7
1.3 Omvärldsbeskrivning .....	8
1.3.1 Hampodlingsarealer .....	8
1.1.2 Hampfiberproduktion .....	9
1.1.3 Hampfiberanvändning .....	11
2. Material och metoder .....	14
2.1 Marknadsstudie .....	14
2.1.1 Företagskontakter .....	14
2.1.2 Företagsintervjuer.....	14
2.1.3 Beräkning av marknadspotential .....	14
2.1.4 SWOT.....	15
2.2 Ekonomistudie.....	15
2.2.1 Kostnads kalkyler av hampråvara .....	15
2.2.2 Intäkts kalkyler för industriprodukt baserad på hampråvara.....	15
3. Resultat.....	16
3.1 Företagsintervjuer.....	16
3.1.1 Bostadsföretag .....	16
3.1.2 Bygg- och materialföretag .....	16
3.1.3 Möbelföretag .....	16
3.1.4 Fordonsföretag .....	16
3.2 Marknadspotentialberäkning .....	16
3.3 Starka och svaga sidor.....	18
3.4 Kostnads kalkyler av hampråvara .....	19
3.4.1 Kostnadsanalys av hampodling .....	19
3.4.2 Variationer i odlingskostnader och skördenivå.....	21
3.4.3 Effekt av ändrad markkostnad.....	22
3.5 Intäkts kalkyler för industriprodukter .....	22
3.5.1 Sammanställning av hampfiberpriser.....	22
3.5.1.1 Kalkyl av råvarupris för hampfiber och vedämnen.....	22
3.5.1.2 Råvarupriser för hampfiber .....	23
3.5.2 Priser för isoleringsprodukter baserad på hampfiberråvara .....	24
3.5.3 Värde av vedämnesdelen.....	25
3.6 Intäktsanalys av hampfiber och hampfiberisolering .....	25
4. Diskussion .....	26
5. Slutsatser .....	27
6. Referenser.....	28
Bilaga 1. Intervjuprotokoll .....	29
Bilaga 2. Företagskontakter och Företagsintervjuer .....	32
Bilaga 3. Grunddata för marknadspotentialberäkning .....	44

## Sammanfattning

Sedan det svenska odlingsförbudet hävdes 2003 har marknadsutvecklingen för industrihampa i Sverige påbörjats. Efter åtta odlingssäsonger har odlingsarealen ökat sedan starten. Samtidigt som odlarna har lärt sig odlings- och skördeteknik har diskussionen om avsättning och kommersialisering av olika hampprodukter tagit fart. I denna rapport redovisas ett marknadsprojekt och ett ekonomiprojekt om industrihampa. Marknadsprojektet har haft till syfte dels att identifiera och illustrera marknadsprodukter baserade på hampråvara dels att omsätta dessa i marknadsvolym och odlingsarealer samt andra resursinsatser, som krävs inom det svenska jordbruket. Ekonomiprojektet har haft till syfte att ta fram lönsamhetsunderlag för industriprodukter med råvaror från industrihampa och därmed få fram mer kunskap om de ekonomiska förutsättningarna att starta nya tillväxtföretag baserade på industrihampråvara.

Marknadsstudien har lagts upp i form av konkreta fallstudier hos företag inom tre branscher. Dessa är Bostads- och byggmaterialbranschen, Möbelbranschen och Fordonsbranschen. Undersökningsmetodiken har bestått av företagsintervjuer och analyser av marknadspotential för de utvalda branscherna. Ekonomistudien har inneburit företagsekonomiska analyser (kostnads- och intäktskalkyler) för produktion och försäljning av utvalda typprodukter från framför allt byggmaterialbranschen. I studien har en egen kostnadskalkyl av hampodlingens ekonomiska förutsättningar som råvara för fiber genomförts. Intäktskalkyler för byggisoleringsprodukter har hämtats från litteratur och via företagens internethemsidor.

Marknadspotentialberäkningen för studerade företag visar att hampodlingsarealen varierar mellan ca 90 och ca 110 ha för det analyserade bostadsföretagets råvarubehov. För möbelföretaget täcks råvarubehovet av ca 1000 ha hampodling och för de två analyserade fordonsföretagen täcks råvarubehovet av mellan ca 120 och ca 1125 ha hampodling. Detta visar på en relativt stor marknadspotential, som medför att odlingsarealen för industrihampa kan växa, om marknaden för industrihampa utvecklas och nya hampprodukter introduceras. Utöver de i studien studerade företagen finns det många andra likartade företag i Sverige, som inte ingår i bedömd marknadspotential.

Kostnads- och intäktskalkylen för försäljning av hampfiberråvara visar att det med gjorda antaganden och dagens förutsättningar inte är lönsamt att enbart producera och sälja hampfiberråvara. En anledning till denna olönsamma försäljning är de höga processkostnaderna, som finns i en stationär beredningsanläggning. Det kan vara betydligt lönsammare att vidareförädla hampfibern till t.ex. värmeisoleringsprodukter och sälja dessa industriprodukter på byggmaterialmarknaden. Med ökad betalningsförmåga i konsumentledet är det tänkbart att producenterna i primärledet kan erhålla bättre betalt för hampfiberråvaran.



## Summary

Since the Swedish cultivation prohibition of industrial hemp was removed in 2003 the market development in Sweden has started. After eight seasons the cultivation area has increased since the new start. At the same time as the growers have learned the cultivation- and harvesting technology the discussion about the commercialization of industrial products with hemp raw materials has started. In this report one market project and one economy project about industrial hemp are showed. The market study has aimed partly to identify and illustrate hemp market products partly to converse these products into market volumes and cultivation areas for the Swedish agriculture. The economy study has aimed to carry out profit information of industrial products with hemp raw materials in order to get more knowledge about the economical presumptions to start new growing companies based on hemp raw materials.

The market study has been planned by case studies with companies in three branches. These are the Residence- and building material branches, the Furniture branch and the Vehicle branch. The investigation method has consisted of interviews of company representatives and market potential analysis for the chosen branches. The economy study has implied private economical analysis (cost and income calculations) for production and selling of typical chosen building material products. In the study an own cost calculation of the economical presumptions of fibre hemp cultivation has been made. Income calculations of building insulation products have been taken from literature and from homepages of some insulation companies.

The market potential calculation for studied companies shows that the hemp cultivation area varies between 90 and 110 ha for the raw material need of the analyzed residence company. For the analyzed furniture company and the vehicle companies the raw material need is covered by 1000 and 120 to 1125 ha hemp cultivation respectively. This shows a relatively large market potential, which implicates that the cultivation area for industrial hemp may grow if the market will be developed and new hemp products are introduced.

Cost- and income calculations for selling of hemp fibre raw materials show that it is not profitable only to produce and sell hemp fibre raw materials with made assumptions and the presumptions of today. One reason for this unprofitable selling is the high costs, which are in the fibre processing units. It can be considerably profitable to manufacture the hemp fibre to e.g. heat insulation products and sell these industrial products on the building material market. With increased payment capability of the consumers the primarily producers may probably get better payment for the hemp raw material.

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Hampa, (*Cannabis sativa L.*) är en ettårig örtväxt, vars stjäktjocklek kan variera från 1 cm i slutet bestånd till 5-6 cm hos fristående plantor. Växten kommer ursprungligen från centrala Asien och har odlats i minst 3000 år. Den kan i vårt nordliga klimat bli 1,5-4 m hög medan den i sydligare klimat kan växa upp till 10 m höjd. Industrihampa är en förädlad art med mycket låg halt av narkotiska ämnen till skillnad från den indiska hampan, som innehåller en hög halt av narkotiska ämnen.

Industrihampan blommar i vårt svenska klimat ca 80-100 dagar efter sådd och frömodnad sker efter ca. 120-140 dagar. Hampfröet är botaniskt sett en nöt med grått, spräckligt skal samt en tusenkornvikt av 15-20 g (Oswald, 1959). Industrihampa kan med fördel användas i ekologisk odling utan ogräsbekämpningsmedel, eftersom den snabba och täta hampväxten kväver en stor del av ogrästtillväxten. Med erfarenheter från Mellaneuropa kan industrihampan mycket väl anpassas i växtföljden.

I Sverige har hampa under 1900-talet odlats endast i begränsad omfattning, som mest under krigsåren på 1940-talet och fram till 1960-talets mitt. Åren 1942 till 1952 odlades hampa på ca 2000 ha per år, fördelade med ungefär hälften på Gotland och hälften kring Mälaren och Hjälmaren samt i Östergötlands, Skaraborgs och Västerbottens län. Det finns en gammal hampodlingstradition i Norrland, där den vinterhårdigare hampan ersatte linet i husbehovsodlingen.

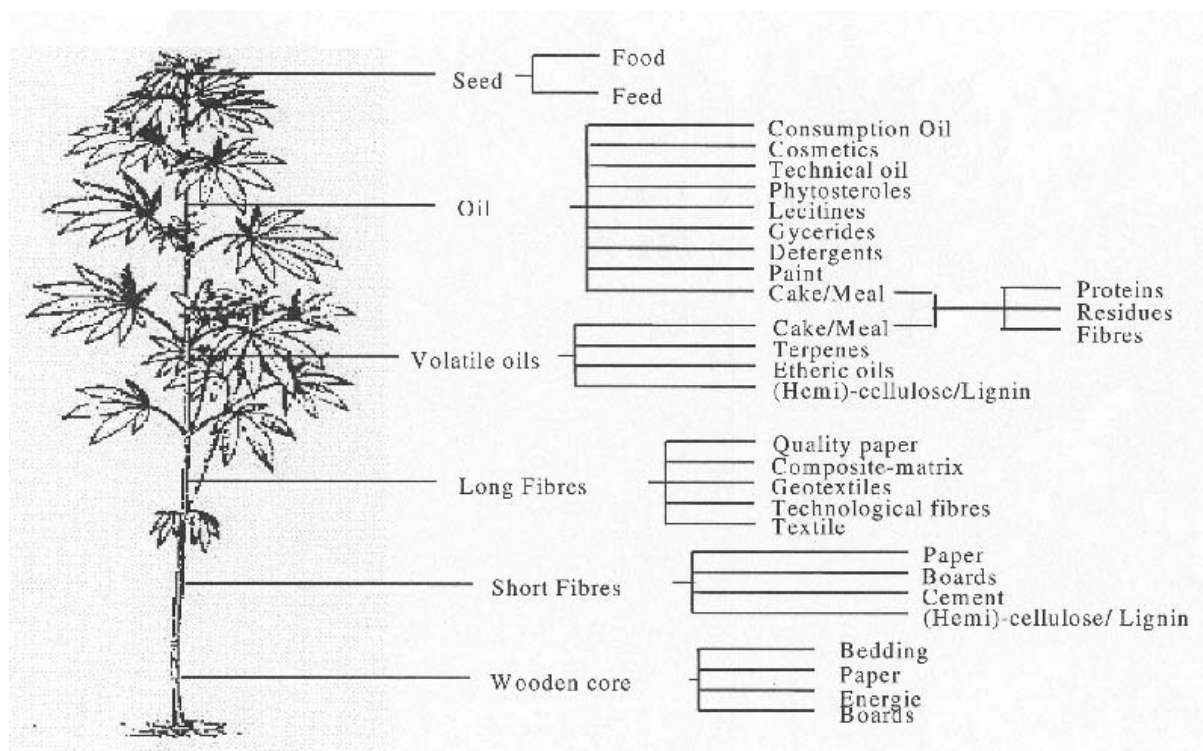
Genom nedläggningen 1952 av hampberedningsverket utanför Katrineholm begränsades odlingen till Gotland. Efter 1953 var Visbyverket det enda hampberedningsverket i landet. Odlingen på Gotland upphörde 1965. All hampodling blev förbjuden i Sverige i mitten av 1970-talet, eftersom man ville utesluta möjligheten att odla den indiska droghampan. Frankrike har aldrig haft något förbud mot odling av industrihampa. I Tyskland är det sedan 1996 tillåtet att odla industrihampa och producera hampfiber. I de nordiska länderna Finland och Danmark är det sedan 1997/1998 även tillåtet att odla industrihampa.

Under 1999 startade de första försöksodlingarna av industrihampa i Sverige sedan 1960-talets mitt. Försöksodlingarna har genomförts i ett treårigt pilotprojekt vid SLU:s försöksstationer Röbbäcksdalen i Västerbotten, Stenstugu på Gotland samt Lönnstorp i Skåne. Försöksodlingarna har avsett sorterna Fedora 19, Felina 34 samt Futura 75. Det är tre franska sorter, som alla har en THC-halt mindre än 0,2 % och är därmed godkända av EU för kommersiell odling (Svennerstedt & Svensson, 2006).

Under senare år har diskussionen att legalisera odling av industrihampa i Sverige intensifierats som följd av en odlingsansökan av en lantbrukare i södra Halland. Ärendet prövades i svensk länsrätt och lantbrukaren fick rätt att odla industrihampa på sina egna marker. Med början hösten 2001 har lantbrukarens tillståndsärende prövats av EG-domstolen i Bryssel. I januari år 2003 gav EG-domstolen lantbrukaren rätt att odla industrihampa. Till följd av EG-domstolens beslut tog den svenska regeringen i februari år 2003 beslutet att ändra den svenska lagen om kontroll av narkotika, så att även svenska lantbrukare får tillstånd och möjligheter att kommersiellt odla industrihampa på svenska marker.

Sedan 2003 är det fritt fram att kommersiellt odla industrihampa i Sverige. Under 2007 odlades ca 828 ha av 246 lantbrukare. Västra Götalands län var störst med en odlingsareal på 286 ha följt av Skåne län med en odlingsareal på 120 ha. (<http://www.sjv.se/>)

Industrihampan ger en avsevärd mängd biomassa och växtens olika delar kan utnyttjas för skilda ändamål, se figur 1. *Hampfibern* har hög dragstyrka, låg vikt och är miljövänlig. Den är recirkulerbar och utgör därmed en förnyelsebar råvara för en stor mängd olika växtfiberprodukter. *Hampstjälkens vedämne* (skävorna) lämpar sig bl.a. för bränsleproduktion i form av pellets eller briketter samt produktion av skivor. *Hampfröet och dess olja* kan användas för bl.a. livsmedels- och hälsokostproduktion.



Figur 1. Hampväxten som råmaterial för olika industriprodukter. (<http://www.eiha.org/>)

## 1.2 Syfte

Marknadsprojektets huvudsyften har varit dels att identifiera och illustrera marknadsprodukter baserade på industrihampråvara utifrån tekniska möjligheter samt konsumentattityder dels att omsätta uppskattade marknadsvolymer i hampodlingsarealer samt andra resursinsatser, som krävs inom det svenska jordbruket.

Ekonomiprojektets huvudsyfte har varit att ta fram lönsamhetsunderlag för industrihampprodukter och därmed få fram mer kunskap om de ekonomiska förutsättningarna att starta nya tillväxtföretag baserade på industrihampråvara.

## 1.3 Omvärldsbeskrivning

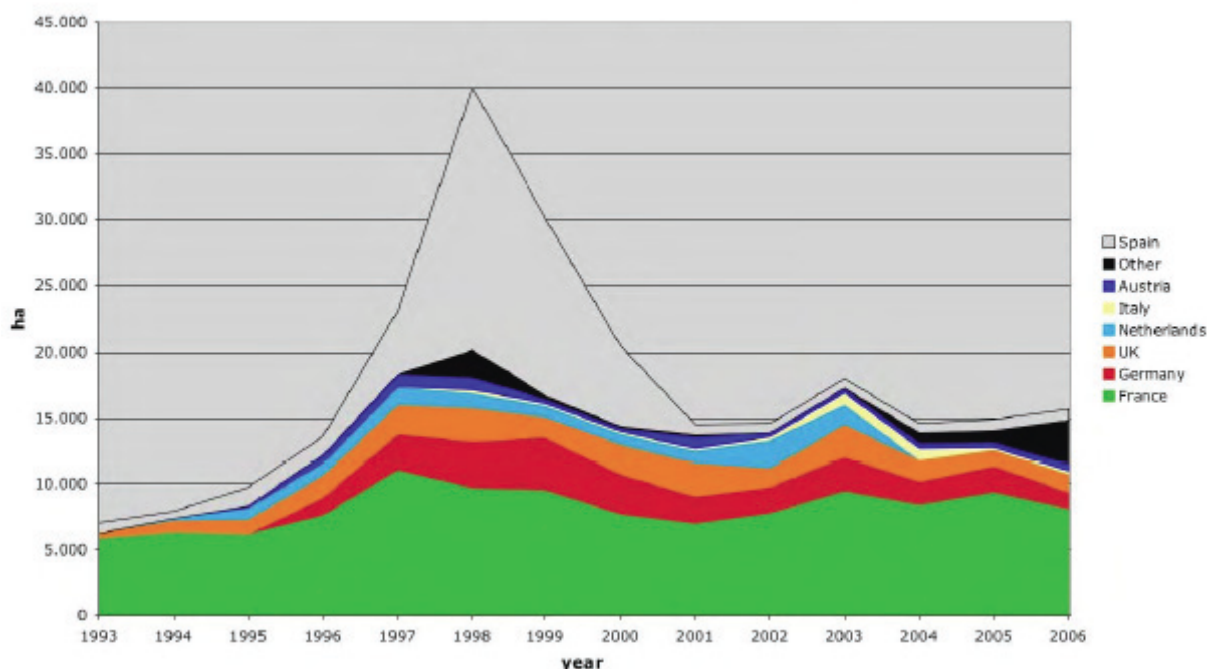
### 1.3.1 Hampodlingsarealer

Industrihampa odlas främst i Kanada, Kina, Väst- och Östeuropa. Dessutom odlas industrihampa i mindre arealer i vissa stater i USA. I Östeuropa odlas framförallt hampa i Ungern, Tjeckien, Polen och Ukraina. Tabell 1 visar ungerfärliga odlingsarealer för år 2004.

Tabell 1. Odlingsarealer i Östeuropa under år 2004 (FAO/ESCORENA, 2007)

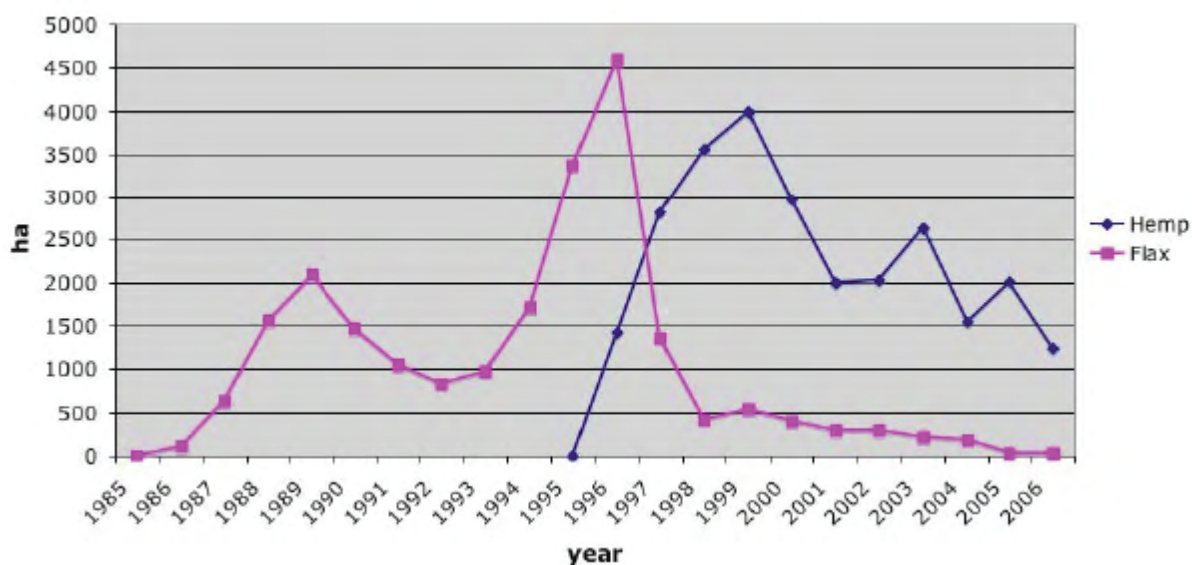
LAND	ODLINGSAREALER (HA) 2004
Ungern	500
Tjeckien	150
Polen	910
Ukraina	1 510

I Västeuropa odlas industrihampa i Frankrike, Tyskland, England, Holland, Italien, Österrike och Spanien. De fyra största odlarländerna är Frankrike, Tyskland, England och Holland. I de nordiska länderna odlas industrihampa i Sverige men också i Finland och Danmark. Den svenska odlingsarealen uppgick 2006 till ca 530 ha. Under 2006 odlades totalt ca 16 000 ha industrihampa i Västeuropa. Figur 2 visar odlingsarealer i Västeuropa mellan 1993-2006. Den extrema odlingsarealen under 1998 representeras av spanska odlingar, som enbart genomfördes för att erhålla EU-bidrag.



Figur 2. Utveckling av västeuropeisk hampodling under 1993-2006. (<http://www.eiha.org/>)

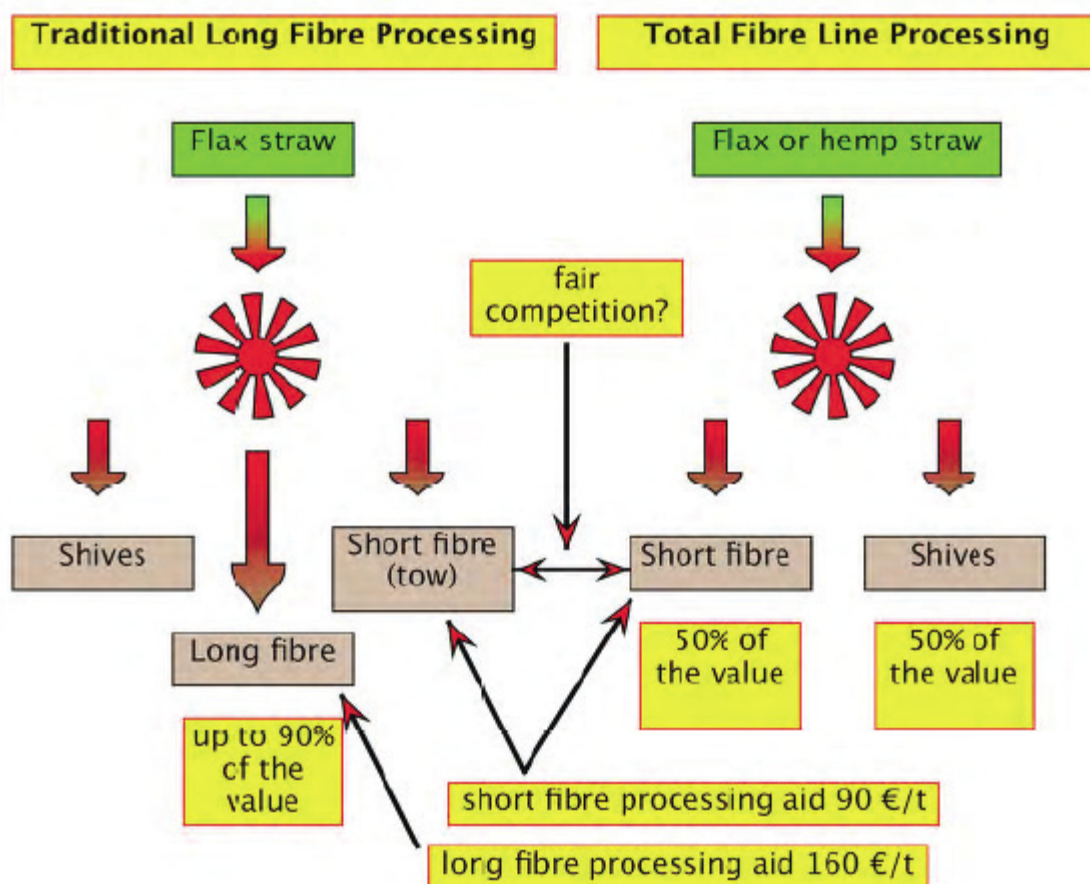
År 1996 hävdes odlingsförbudet för industrihampa i Tyskland. Figur 3 visar arealutvecklingen för lin och hampa under perioden 1985-2006 i Tyskland. Under denna period nådde hampodlingen sitt maximum under 1999 med 4 000 ha.



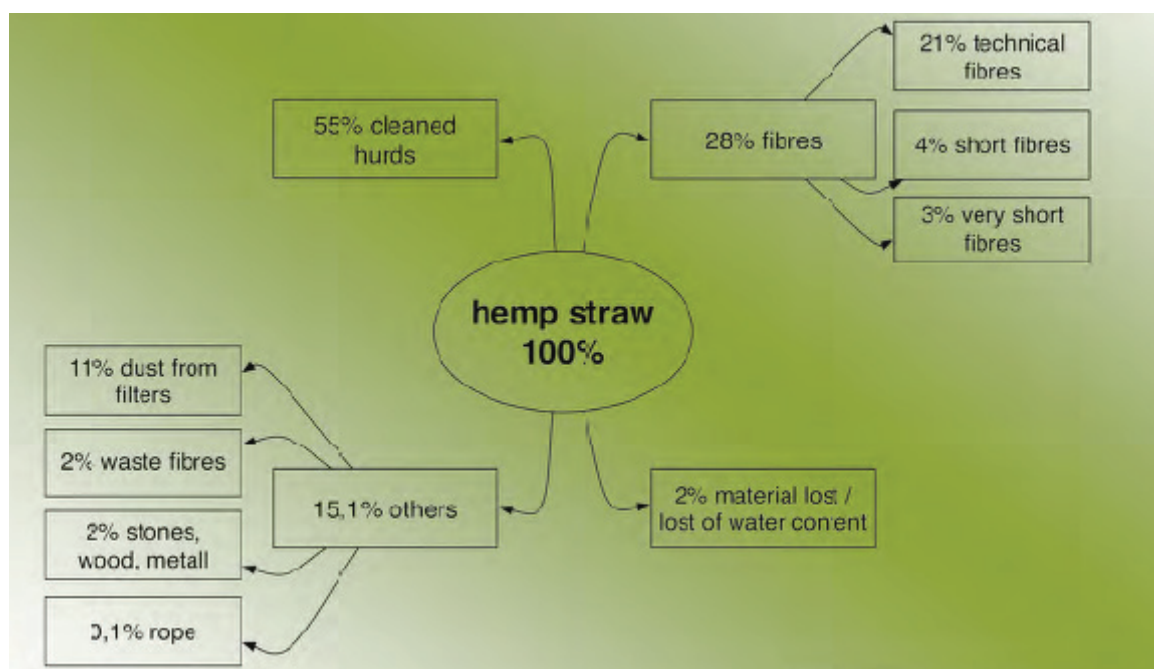
Figur 3. Utveckling av tysk lin- och hampodling under 1985-2006. (<http://www.eiha.org/>)

### 1.1.2 Hampfiberproduktion

Vid hampfiberproduktion skiljer man mellan långfiberproduktion och kortfiberproduktion, vilket illustreras i Figur 4.



Figur 4. Lång- och kortfibrig hampfiberproduktion. (<http://www.eiha.org/>)



Figur 5. Fraktioneringsandelar efter fiberseparering. (<http://www.eiha.org/>)

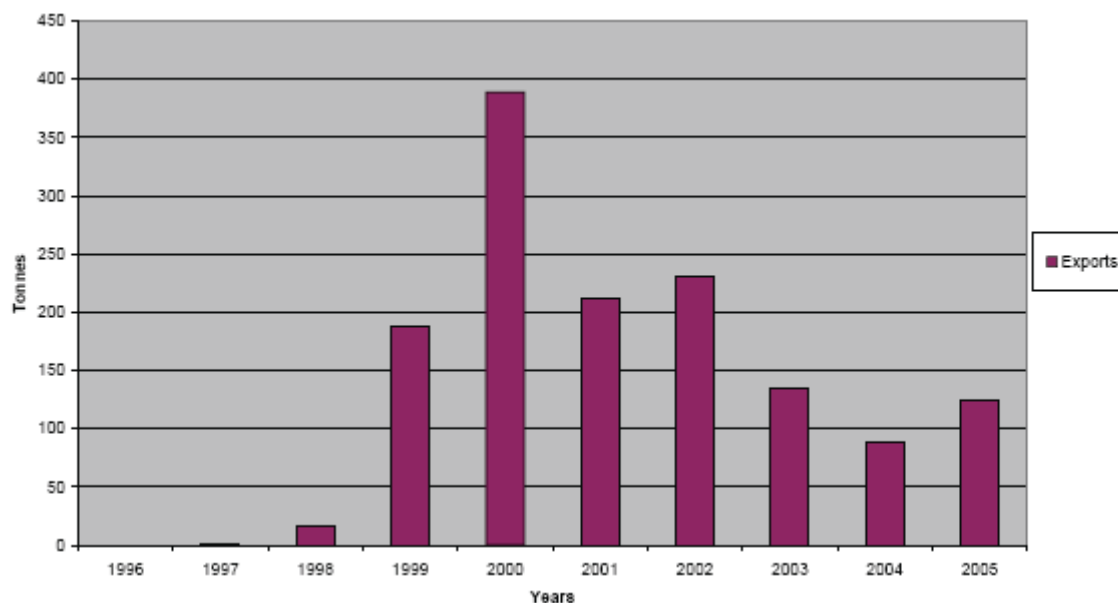
I tabell 2 visas världsproduktionen av naturfiber från t.ex. jute, kokos, sisal, ramie, abaca, agave, lin och hampa. Den totala världsproduktionen av naturfiber förutom bomullsproduktionen uppgick år 2004 till ca 5.7 miljoner ton. Världsproduktionen av hampfiber utgör ca 1 % (66 000 ton) av den totala produktionen av naturfiber.

Tabell 2. Världsproduktionen av naturfiber år 2004 (FAO/SCORENA, 2007)

NATURFIBER	PRODUKTION (TON), 2004
Jute	2 861 000
Kokos	931 000
Sisal	315 000
Ramie	249 000
Abaca	98 000
Agave	56 000
Lin	782 000
Hampa	66 000
TOTALT	5 761 000

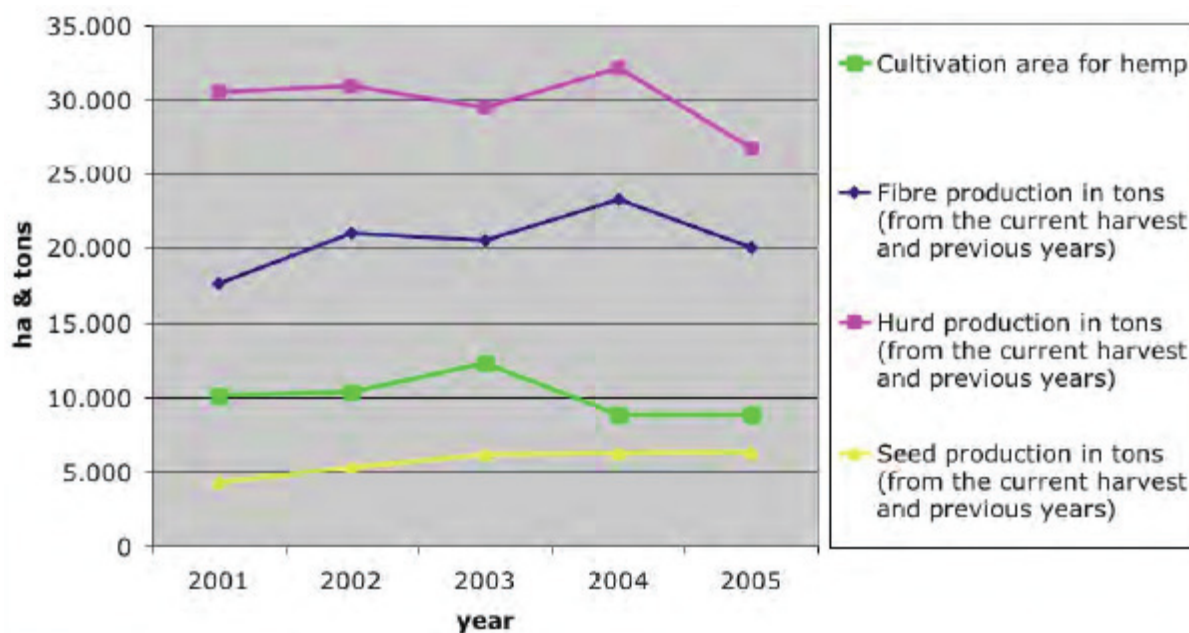
Utvecklingen av den kanadensiska hampfiberproduktionen, som har gått på export visas i Figur 6. Exporten från Kanada är tämligen blygsam och huvuddelen har främst gått till USA.





Figur 6. Kanadensisk hampfiberexport under perioden 1996-2005 (FAO/SCORENA, 2007)

I Figur 7 visas den sammanlagda hampfiberproduktionen från de fyra största hampfiberfabrikerna i Europa. Totalt producerar de ca 20 000 ton hampfiber och ca 30 000 ton vedämnen per år.



Figur 7. Hampfiberproduktionen från de fyra största hampfiberfabrikerna i Europa. (<http://www.eiha.org/>)

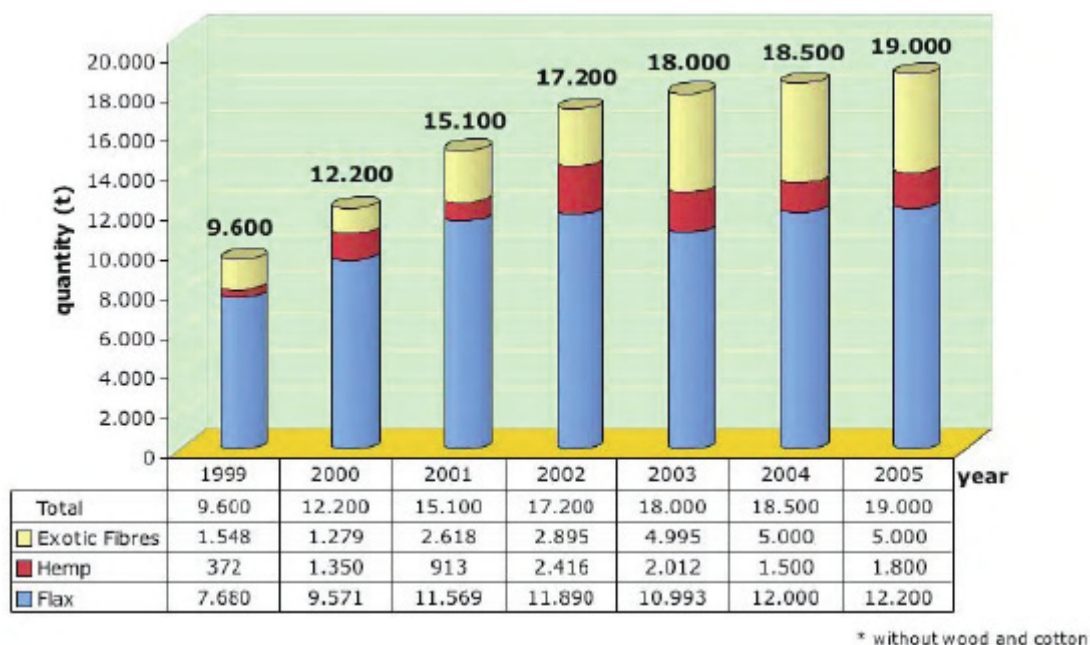
### 1.1.3 Hampfiberanvändning

De produktområden inom EU-länderna, som framförallt använder hampfiber idag är papper och massa, komposit och byggnads- och isolermaterial. Den största andelen hampfiber, ca 80 % används för tillverkning av finpapper såsom cigarettpapper, se tabell 3.

Tabell 3. Hampfiberanvändning i EU-länder (www.ehia.org)

PRODUKTOMRÅDE	HAMPFIBER
Papper och massa	80 %
Kompositer (fordon)	15 %
Byggnads- och isolermaterial	4.5 %
Geo- och agrotexilier	< 1 %
Rep mm	< 1 %
Export till icke EU-länder	< 1 %
Totalt	22 000 – 25 000 ton

I tysk bilindustri ökar användningen av naturfiber, se Figur 8. Under år 2005 användes ca 19 000 ton naturfiber främst linfiber i den tyska bilindustrin. Hampfiberanvändningen begränsades till ca 1800 ton. Sammantaget innebär det 3.5 kg naturfiber per bil i tysk bilproduktion under 2005.



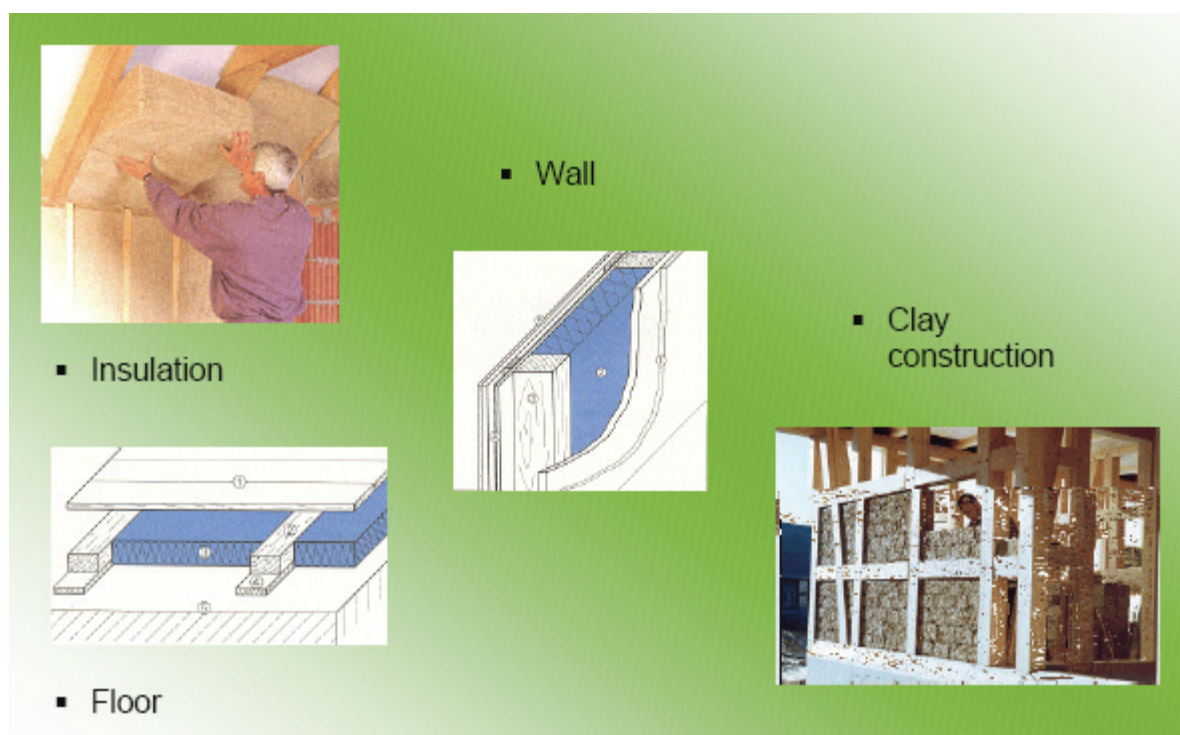
Figur 8. Naturfiberanvändning i tysk bilproduktion under perioden 1999-2005.  
(Karus, Ortmann, Gahle, Pendarovski, 2006)

Figureorna 9 och 10 illustrerar bil- och byggindustrierna, vilka är två av de största industribranscherna, där hampfiber kan användas i olika produkter.





Figur 9. Naturfiberkompositer i en Daimler-Chrysler bil. ([www.eiha.org/](http://www.eiha.org/))



Figur 10. Byggnadsmaterial baserat på naturfiber. ([www.eiha.org/](http://www.eiha.org/)).

## **2. Material och metoder**

### **2.1 Marknadsstudie**

Marknadsstudien är upplagd i form av konkreta fallstudier hos företag inom främst tre branscher. Dessa branscher har valts därför att de anses ha särskilt intressant potential för framtida användning av hampfiber i speciella produkter. Branscherna är:

- ☐ Bostads- och byggmaterialbranschen
- ☐ Möbelbranschen
- ☐ Fordonsbranschen

Undersökningsmetodiken har bestått av företagsintervjuer och analyser av marknadspotential för de utvalda branscherna. Metodiken i angreppssättet bygger på att utnyttja företagets kompetens inom produktutveckling och marknadsföring gentemot kunder. Vid val av företag har speciellt intresse riktats mot beställarledet i byggmaterialbranschen. Därför har relativt omfattande intervjuer genomförts hos bostadsföretag i Skåne. I möbelbranschen har ett mindre antal intervjuer genomförts. Dessa utvalda företag representerar i hög grad kontorsmöbelsidan. Erfarenheter från fordonsbranschen har erhållits genom intervjuer hos Volvo personvagnar och Volvo lastvagnar samt företaget S-karosser, som tillverkar specialbyggda husbildelar.

#### **2.1.1 Företagskontakter**

Fallstudier i form av företagsintervjuer har genomförts hos sex bostadsföretag, tre bygg- och materialföretag, fyra möbelföretag samt tre fordonsföretag. Huvuddelen av företagen verkar i Sydsverige. Bilaga 2 visar uppgifter om företagets namn och verksamhetsort, kontaktpersonens namn samt intervjudag. Intervjuerna genomfördes under 2006-2007.

#### **2.1.2 Företagsintervjuer**

Företagsintervjuerna har genomförts på likartat sätt genom personliga besök hos företagen utom i ett fall där en telefonintervju har genomförts. Efter en inledande välkomsthälsning har projektet och bakgrundsinformation om industrihampa och dess produkter presenterats. Därefter har intervjuerna genomförts efter ett intervjuprotokoll, som har varierats något beroende på intervjuade företag, se bilaga 1. Protokollets huvudsakliga delar har varit:

1. Företagsfrågor, som ger fakta om företaget.
2. Biofiberfrågor, som visar på företagets användning av biofiber som råvara i sin produktion.
3. Hampfiberfrågor, som skall ge svar på företagets framtidssyn om hampfiberprodukter.

#### **2.1.3 Beräkning av marknadspotential**

Vid beräkning av marknadspotentialen för hampprodukter har utgångspunkten varit att uppskatta behovet av hampfiber respektive hampvedämnar som råvara för produkter hos tre-fyra av de utvalda företagen, som har intervjuats i undersökningen. Inom varje bransch har det/de största av de besökta företagen valts som beräkningsexempel. Det uppskattade råvarubehovet har slutligen omräknats till nödvändig åkerareal för att täcka råvarubehovet hos företagen under förutsättning att all produktion sker med hampråvaror. De utvalda företagen är Volvo Cars AB och Volvo Trucks AB i fordonsbranschen, Kinnarps AB i möbelbranschen och MKB Fastighets AB i bostads- och byggbranschen. För varje företag har ett antal produkter valts. För fordonsföretagen har hampfiberkompositer valts, för möbelbranschen har hampspånskivor valts samt för bostads- och byggbranschen har hampspånskivor och hampfiberisolering valts.

#### **2.1.4 SWOT**

En SWOT-analys har sammanställts för industrihampa. I den beskrivs starka och svaga sidor samt möjligheter och hot för hampprodukter. Befintliga hinder såsom marknadshinder, politiska och juridiska restriktioner samt kritiska resurser hos producenter och användare analyseras.

### **2.2 Ekonomistudie**

#### **2.2.1 Kostnadskalkyler av hampråvara**

En egen kostnadskalkyl av hampodlingens ekonomiska förutsättningar som råvara för fiber har genomförts. Analysen avser odling, säsongslagring samt leverans till mottagare, som antas ligga i genomsnitt ca 3 mil från gården, där hampa odlas.

I kalkylen ingår direkta kostnader i form av utsäde, gödning m.m., alla körslor är inlejda, kostnader för företagarens egna arbete och kapital med en real kalkylränta på sex procent, inomhuslagring av hampbalar samt tre mils transport. Overheadkostnader ingår i produktionskostnaderna med 700 kr per hektar och år. Beräkningarna är gjorda i 2009 års prisnivå. Markkostnader och stöd ingår inte i kalkylen.

Jämförbara kostnadskalkyler för odling och skörd av industrihampa har hämtats från litteraturen. En egen kalkyl för att ta fram prisnivåer för hampans vedämnesdel har även utförts. Kalkylerna visar kostnader och råvarupriser i samband med fiber- och vedämnesproduktion.

#### **2.2.2 Intäktskalkyler för industriprodukt baserad på hampråvara**

Intäktskalkyler för byggisolerprodukter har hämtats från litteratur och via företagens internethemsidor. Informationen behandlar priser för hampfiberråvara, grossistpriser samt konsumentpriser för byggnadsisolering baserad på hampfiberråvara. Marknadsinformation har även inhämtats genom företagsbesök.

### **3. Resultat**

#### **3.1 Företagsintervjuer**

Nedan sammanfattas svaren för de genomförda företagsintervjuerna. En sammanställning av intervju svaren återfinns i bilaga 3.

##### **3.1.1 Bostadsföretag**

De intervjuade representanterna för de utvalda bostadsföretagen betonar att miljöperspektivet är viktigt för deras företag. De större bostadsföretagen har en uttalad miljöpolicy. Som byggherre beställer man en stor del träprodukter, som används i bostadsproduktionen. På frågan om ökad användning av träprodukter avgör pris och kvalitet. Man kan tänkas använda hampfiberprodukter (hampisolering/hampspånskivor) istället för motsvarande träfiberprodukter om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas. Produktpiserna spelar emellertid en stor roll.

##### **3.1.2 Bygg- och materialföretag**

Representanterna för de utvalda bygg- och materialföretagen betonar också betydelsen av miljöperspektivet. De producerar och använder en stor del trä- och träfiberprodukter i sin produktion. En stor spånskiveproducent kan tänka sig producera hampfiberprodukter (hampspånskivor) tillsammans med motsvarande träfiberprodukter om pris och tillgång hos hampfiberråvaran kan garanteras. Byggföretagen kan tänkas använda hampfiberprodukter (hampisolering/hampspånskivor) istället för motsvarande träfiberprodukter om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas.

##### **3.1.3 Möbelföretag**

Miljöperspektivet är viktigt även för möbelföretagen. Man använder en stor del träfiberprodukter i möbelproduktionen. Ett par företag betonar betydelsen av låg vikt hos produkterna. Man är intresserad av nya material för spännande möbelformgivning. Hampfiberprodukter kan komma att finnas på möbelmarknaden om råvarupiserna är jämförbara med dagens möbelmaterial, anser de intervjuade möbelrepresentanterna.

##### **3.1.4 Fordonsföretag**

Representanterna för de utvalda fordonsföretagen betonar betydelsen av miljöperspektivet. För det stora bilföretaget spelar miljöfrågorna en avgörande roll och man pekar på låg vikt hos delprodukterna. Förutom miljön pekar man på säkerheten och produktkostnaden. Man kan tänkas använda hampfiberprodukter, om den övriga fordonsbranschen använder denna råvara.

#### **3.2 Marknadspotentialberäkning**

I tabellerna 4 - 8 visas resultatet av marknadspotentialberäkningen för de utvalda företagen. Grunddata för beräkningarna redovisas i bilaga 4. Den beräknade åkerarealen varierar mellan ca 90 och ca 110 ha för bostadsföretaget. För möbelföretaget täcks råvarubehovet av ca 1000 ha hampodling och för fordonsföretagen täcks råvarubehovet av mellan ca 120 och ca 1125 ha hampodling

### Bostadsföretag

Tabell 4. Beräkning av åkerareal för att täcka råvarubehovet av vedämne för hampspånskivor till bostadsproduktion hos MKB Fastighets AB

MKB FASTIGHETS AB, MALMÖ	ANTAL LGHT-MODULER	VEDÄMNE FÖR HAMP-SPÅNSKIVOR/ LGHTMODUL (TON)	VEDÄMNE-AVKASTNING PER HA (TON)	ÅKERAREAL FÖR HAMP-SPÅNSKIVOR (HA)
Potential	300	1,8	6,0	90

Tabell 5. Beräkning av åkerareal för att täcka råvarubehovet av fiber för hampisolering till bostadsproduktion hos MKB Fastighets AB

MKB FASTIGHETS AB, MALMÖ	ANTAL LGHT-MODULER	HAMPFIBER FÖR ISOLER-ING/LGHTMODUL (TON)	FIBER-AVKASTNING PER HA (TON)	ÅKERAREAL FÖR HAMP-ISOLERING (HA)
Potential	300	0,75	2,0	112,5

### Möbelföretag

Tabell 6. Beräkning av åkerareal för att täcka råvarubehovet av vedämne för hampspånskivor till kontorsmöbeltillverkning hos Kinnarps AB

KINNARPS AB, KINNARP	ANTAL K-MODULER	VEDÄMNE FÖR HAMP-SPÅNSKIVOR/ K-MODUL (TON)	VEDÄMNE-AVKASTNING PER HA (TON)	ÅKERAREAL FÖR HAMP-SPÅNSKIVOR (HA)
Potential	80 000	0,075	6,0	1000

### Fordonsföretag

Tabell 7. Beräkning av åkerareal för att täcka råvarubehovet av hampfiber för kompositer i Volvo Cars inredningsprodukter.

VOLVO CAR AB, GÖTEBORG	ANTAL PERSON-BILAR	HAMPFIBER FÖR KOMPOSITER/ BIL MAX-MIN (KG)	TOTALT MAX-MIN(TON)	FIBER-AVKASTNING PER HA (TON)	ÅKERAREAL FÖR KOMPOSITER MAX-MIN (HA)
Potential	450 000	5 2	2250 900	2,0	1125 450

Tabell 8. Beräkning av åkerareal för att täcka råvarubehovet av hampfiber för kompositer i Volvo Trucks inredningsprodukter.

VOLVO TRUCK AB, GÖTEBORG	ANTAL LAST-BILAR	HAMPFIBER FÖR KOMPOSITER/ BIL MAX-MIN (KG)	TOTALT MAX-MIN(TON)	FIBER-AVKASTNING PER HA (TON)	ÅKERAREAL FÖR KOMPOSITER MAX-MIN (HA)
Potential	60 000	10 4	600 240	2,0	300 120

### **3.3 Starka och svaga sidor**

För att företag skall välja fibermaterial från industrihampa istället för traditionella fibermaterial såsom importerad jutefiber måste hampfibern uppfylla minst samma kvalitetskrav som ställs på traditionellt naturfibermaterial. Dessutom bör prisnivån vara likvärdig med traditionellt naturfibermaterial. Det kan emellertid finnas företag, som är villiga att betala ett merpris på grund av industrihampans uttalade miljövänlighet.

En av industrihampans starka sidor är att den är en förnyelsebar råvara, vilket minskar naturresursslöseri. Den kräver ingen kemisk ogräsbekämpning och den behöver relativt lågt näringstillskott, vilket gör den lämplig för ekologisk odling.

Hampfibern har hög dragstyrka och låg vikt. Den låga vikten medför lägre produktvikt, vilket kan ge bättre fysisk arbetsmiljö för ett stort antal industriarbetare. Den lägre produktvikten medför även mindre transportarbete, vilket bör leda till högre miljövinster i form av minskade emissioner från fordonstrafik. Hampfibern har ett relativt lågt fiberpris, vilket kan medföra ökad attraktionskraft för företagen.

Industrihampan är arbetsmiljösäker och reducerar därför risken för exempelvis lungskador. Således minskar individers lidande och samhällets kostnader för sjukvård. Hampprodukters lägre vikt medför minskad risk för belastningsskador inom exempelvis byggbranschen.

Bland industrihampans svaga sidor bör fibermaterialets fuktkänslighet och dess brandrisk framhållas. Dessa svagheter måste åtgärdas för att industrihampan skall få ökad marknadsutbredning.

Användning av industrihampa i stället för andra alternativ kan vara ett tydligt exempel på s.k. Societal marketing strategy. Denna strategi innebär att företaget satsar på produkter som ger långsiktiga fördelar för samhället, företaget och kunden. Samhällets mål är välfärd, företagets mål är vinst och kundens mål är tillfredsställelse.

### 3.4 Kostnadskalkyler av hampråvara

#### 3.4.1 Kostnadsanalys av hampodling

I tabell 9 visas resultatet av en egen kostnadskalkyl av hampodlingens ekonomiska förutsättningar som råvara för fiber. Tabellen visar kostnadernas fördelning i hampodling exkl. markersättning i kr per ton ts och i kr per kg fiber med 25% fiber samt i procent av kostnaderna vid höstskördenivån 8 ton ts per hektar.

Tabell 9. Kostnadskalkyl av hampodlingens ekonomiska förutsättningar som råvara för fiber

	kr/ha	kr/ton ts	kr/kg fiber	% av kostnader
Etablering	3324	415	1,66	25
Gödsling	1799	225	0,90	13
Huggning, pressning	2040	255	1,02	15
Hemtransport	864	108	0,43	6
Inlastning	144	18	0,07	1
Säsongslagring	2352	294	1,18	18
Utlastning	144	18	0,07	1
Tillsyn,administration	400	50	0,20	3
Ränta	223	28	0,11	2
Vägtransport, 30 km	1344	168	0,67	10
Allmänna företagsomk.	700	88	0,35	5
<b>Summa</b>	<b>13334</b>	<b>1667</b>	<b>6,66</b>	<b>100</b>

Kostnaderna i samband med skörd och efter skörd (huggning, pressning, hemtransport, in- och utlastning, lagring och vägtransport) svarar för ca hälften (52 procent) av kostnaderna vid en skördenivå på 8 ton ts per hektar och år. Etablering, gödsling, tillsyn, administration och gemensamma företagsomkostnader svarar också för ca hälften (för 48 procent) av kostnaderna. Av tabell 13 kan man konstatera att vid skördenivån 8 ton ts är produktionskostnaden 1667 kr per ton ts. Vid en högre skördenivå än 8 ton ts kommer andelen av kostnader som är orsakade av hantering att utgöra mer än hälften av kostnaderna. Detta visar betydelsen av en kostnadseffektiv hantering av hampa efter skörd.

Tabell 10 visar årlig kostnadsökning i kronor per ton ts vid marginella ändringar av skörden.

Tabell 10. Marginalkalkyl för ett ton ts i ökad produktion

<b>Kostnader</b>	<b>Kr/ton ts</b>
<i>Kostnad för bortförda växtnäringsämnen</i>	
Kväve	135
Fosfor	34
Kalium	44
<i>Övriga direkta kostnader</i>	
Pressning	180
Hemtransport	108
Inlastning	18
Säsongslagring	294
Utlastning	18
Vägtransport, 30 km	168
Ränta	18
<b>Summa kostnadsökning</b>	<b>1017</b>

En större hampskörd innebär ökade hektarkostnader. Kostnader för pressning, hemtransport, lastning och lagring ökar. Även kostnader för handelsgödsel ökar. Förutom större kvävegiva ökar bortförseln av fosfor och kalium. Tabell 10 visar, att om skörden ökar med ett ton ts så ökar hektarkostnaden med 1017 kr. Av dessa kostnader utgöres 213 kr av handelsgödsel och 804 kr av ökade hanterings och lagringskostnader. För att ökad hektarskörd skall få ett bra genomslag i odlingsekonomi krävs antingen en bra betalningsförmåga för skördad hampa och/eller att hanteringskostnaderna kan hållas på en tillräckligt låg nivå.

Nedan visas kostnadskalkyler för odling av industrihampa, som har utförts av JTI och SLU. Kalkylerna har tagits fram för industrihampa på rot färdig för skörd. Tabellerna skall ses som exempel på kalkyler. Det är emellertid kostnadskalkylen i tabell 9, som i denna skrift ligger till grund för produktionskostnaderna för industrihampa.

Tabell 11. Kostnadskalkyl för att etablera hampa på rot färdig för skörd. Kvantitet och kostnad anges per ha (Sundberg & Westlin, 2005)

	<b>Kvantitet</b>	<b>Pris (kr)</b>	<b>Summa (kr)</b>
<i>Förnödenheter</i>			
Utsäde	25 kg	60	1 500
Gödsel PK <sup>1)</sup>	260 kg	2.25	585
Gödsel NPK <sup>1)</sup>	735 kg	2.61	1 918
<i>Arbete/maskiner</i>			
Plöjning	1 överfart	812	812
Såbädd	2 överfarter	158	316
Sådd	1 överfart	390	390
Gödsling	1 överfart	135	135
<b>Summa (kr)</b>			<b>5 656</b>

<sup>1)</sup> Gödselmängderna motsvarar 125 kg N, 58 kg P och 150 kg K



Tabell 12. Kostnads kalkyl för att etablera energihampa på rot färdig för skörd. Kvantitet och kostnad anges per ha (www.agriwise.org)

	Kvantitet	Pris (kr)	Summa (kr)
<i>Förnödenheter</i>			
Utsäde	25 kg	56	1 400
Gödsel PK	35 kg	17.34	285
Gödsel N (NS27-4)	100 kg	8.46	846
<i>Arbete/maskiner</i>			
Drivmedel, traktor	5.6 tim	96.45	540
Transport	162 dt	6.10	988
<b>Summa (kr)</b>			<b>4 059</b>

Kostnadsberäkningarna i de tre tabellerna 9, 11 och 12 är uppbyggda på olika sätt och beaktar olika mängd kostnader, vilket gör dem svåra att jämföra. Det kan emellertid konstateras att kostnaden för utsäde är hög i jämförelse med t.ex. spannmålsgrödor, vilket bl. a kan förklaras av att hampa odlas i relativt liten omfattning, vilket i sin tur leder till få aktörer, som säljer hampfrö och att det finns små volymer hampfrö för utsädesändamål på marknaden. Detta leder till högt pris på utsäde.

### 3.4.2 Variationer i odlingskostnader och skördenivå

Olika odlingsförutsättningar och skicklighet hos odlarna ger variationer i skördenivån för hampodlingarna. Traditionella jordbruksgrödor har stor spridning i skördenivå, vilket gör det naturligt att anta att detta även gäller för hampa. I tabellerna 13 och 14 framgår produktionskostnader vid olika skördar och kostnadsnivåer för egna maskiner, eget arbete samt företagsgemensamma kostnader. Dessa kostnader, samt synen på hur stor del av dessa kostnader som skall beaktas skiftar mellan olika lantbruksföretagare. Tabell 13 är konstruerad så att det går att utläsa vad produktionskostnaden för hampa är vid både högre och lägre kostnader för egna maskiner, eget arbete samt företagsgemensamma kostnader, än vad som gäller i huvudkalkylen. Kostnadsnivåerna anges i procent där 100 % avser huvudkalkylen.

Tabell 13. Kostnadsmatris för hampa. Kostnader i kr per ton ts med olika skördenivå och kostnadsnivå, där raden 100 % är huvudkalkyl

Kostnads nivå	Skördenivå ton ts per hektar									
(%)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
60	2043	1725	1534	1407	1316	1248	1195	1152	1117	1089
70	2220	1873	1665	1526	1427	1352	1295	1248	1210	1179
80	2397	2021	1795	1645	1538	1457	1395	1345	1304	1269
90	2573	2169	1926	1764	1649	1562	1495	1441	1397	1360
100	2750	2317	2057	1883	1760	1667	1595	1537	1490	1450
110	2926	2464	2187	2003	1871	1772	1695	1633	1583	1541
120	3103	2612	2318	2122	1982	1876	1795	1729	1676	1631
130	3280	2760	2449	2241	2092	1981	1895	1825	1769	1721

Både produktionskostnad och betalningsförmågan för skördad hampa avgör om hampa är en ekonomiskt intressant gröda. I tabell 14 går det att utläsa lönsamheten vid olika skördenivåer och olika betalningsförmåga för hampa. Vid låga priser eller låga skördar är hektarresultaten negativa i hampodling.

Tabell 14. Odlningsnetto per hektar vid olika betalningsförmåga för hampa

Betalnings- förmåga, kr /ton ts	Skördenivå ton ts/hektar									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
500	-6749	-7266	-7783	-8300	-8817	-9334	-9851	-10368	-10885	-11402
1000	-5249	-5266	-5283	-5300	-5317	-5334	-5351	-5368	-5385	-5402
1500	-3749	-3266	-2783	-2300	-1817	-1334	-851	-368	115	598
2000	-2249	-1266	-283	700	1683	2666	3649	4632	5615	6598
2500	-749	734	2217	3700	5183	6666	8149	9632	11115	12598
3000	751	2734	4717	6700	8683	10666	12649	14632	16615	18598

### 3.4.3 Effekt av ändrad markkostnad

Spannmålspriserna har varierat kraftigt under perioden 2006 till 2010, vilket påverkat alternativvärdet på marken. Detta gör att det ekonomiska resultat, som hampodling bör åstadkomma för att vara en ekonomiskt intressant gröda har varierat.

Tabell 15. Ändrad produktionskostnad per ton ts per 1000 kr per hektar i ändrad markkostnad vid olika skördenivåer i hampa

kr/ton ts	Skördenivå i hampa, ton ts/hektar									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
333	333	250	200	167	143	125	111	100	91	83

Tabell 15 kan även användas för att se hur 1000 kr per hektar i ändrat stöd påverkar produktionskostnaden för hampa vid olika skördenivåer. Om fiberutbytet är 25 procent blir kostnaden ca fyra gånger så hög per ton hampfiber som per ton ts, obeaktat värde av vedämnen.

## 3.5 Intäktskalkyler för industriprodukter

### 3.5.1 Sammanställning av hampfiberpriser

#### 3.5.1.1 Kalkyl av råvarupris för hampfiber och vedämnen

Nedan visas resultat av en egen kalkyl av råvarupris för produktion och leverans av hampfiber och vedämnen.

#### Ingångsdata

Biomassaavkastning <sup>1)</sup>	8,0 ton ts/ha
Fiber (25%) <sup>1)</sup>	2,0 ton ts/ha
Vedämnen/hampspån (60%) <sup>2)</sup>	4,8 ton ts/ha
Damm (15%) <sup>2)</sup>	1,2 ton ts/ha

<u>Kostnadsanalys</u>	<u>kr/ha</u>	<u>kr/ton fiber</u>
Odling , skörd och lagring av råvara <sup>3)</sup>	13 334kr/ha	6 667 kr
Processning/fiber- och vedämnesseparering <sup>5)</sup>	7 200 kr/ha	3 600 kr
Transport <sup>6)</sup>	1 600 kr/ha	800 kr
Totalt	22 134 kr/ha	11 067 kr

- 1) Enligt (Svennerstedt & Svensson, 2006)
- 2) Enligt uppgifter från BAFA, 2009
- 3) Enligt egna beräkningar, se avsnitt 3.1
- 4) Egen uppskattning, 2009
- 5) Enligt (Karus, Kaup. & Lohmeyer. 2000).
- 6) Egen uppskattning, 2009

### 3.5.1.2 Råvarupriser för hampfiber

Råvarupriser för hampfiber varierar relativt mycket beroende på fiberkvalitet. I tabell 16 visas en sammanställning av aktuella råvarupriser från beredningsföretag i England, Holland, Frankrike och Tyskland. Prisuppgifterna är hämtade från N-fibreBase, en tysk baserad databas för naturfiberområdet.

Tabell 16. Råvarupriser för hampfiber (1Euro= 10 kr) ([www.n-fibrebase.net/mkt\\_db](http://www.n-fibrebase.net/mkt_db))

Företagsnamn	Fiberprodukt (företagsbeteckning)	Pris (Euro/kg)	Pris (kr/kg)	Medelpris (kr/kg)
Agro-Dienst GmbH, Germany	H-R1-L4-6	0,48 – 0,55	4,8 – 5,5	5,15
Agro-Dienst GmbH, Germany	H-R2-L4-6	0,50 – 0,59	5,0 – 5,9	5,45
Agro-Dienst GmbH, Germany	H-R3-L4-6	0,50 – 0,59	5,0 – 5,9	5,45
Bafa GmbH, Germany	Kurzfaser	0,28 – 0,35	2,8 – 3,5	3,15
Bafa GmbH, Germany	Superkurzfaser	0,70 – 0,80	7,0 – 8,0	7,50
Bafa GmbH, Germany	VF4	0,55 – 0,60	5,5 – 6,0	5,75
Hemcore Ltd, UK	-	0,60	6,0	6,0
Hempage AG, Germany	-	0,60 – 1,30	6,0 – 13,0	9,50
Hempflax B.V.,Netherland	Industrie	0,62 – 0,66	6,2 – 6,6	6,4
Saneco S.A., France	DI 290	0,60	6,0	6,0
Techno-Fibres S.A., France	Type 33	0,50 – 0,60	5,0 – 6,0	5,50
<b>Medelpris</b>				<b>6,0</b>

Medelpriserna för fiberprodukterna varierar mellan 9,50 kr/kg som högst och 3,15 kr/kg som lägst. De högsta priserna erhålls för den finaste hampfibern, som används för textil produktion och de lägsta priserna fås för kortfibrigt fibermaterial för produktion av isolermaterial. Om ett medelpris för samtliga fiberkvaliteter beräknas blir priset ca 6 kr per kg hampfiber.

Från N-fibreBase, den tyskbaserad databasen för naturfiberområdet har även vissa prisuppgifter för linfiber hämtats. Priserna för linfiberråvara varierar mellan 3,70 kr/kg och 15,50 kr/kg med ett medelpris på ca 9,50 kr per kg linfiber. De högsta priserna betalas för långfiber för textilproduktion och de lägsta priserna fås för kortfibrigt fibermaterial för produktion av isolermaterial.

### **3.5.2 Priser för isoleringsprodukter baserad på hampfiberråvara**

Det finns på den Europeiska marknaden ett antal tillverkare av värmeisoleringsprodukter baserade på hampfiberråvaror. Isoleringsprodukterna användes för värmeisolering av väggar och tak både för nyproduktion och ombyggnad av bostadshus och lokaler.

Thermo - Hanf Plus är en isoleringsprodukt, som tillverkas av det tyska företaget Hook GmbH. Produkten består till 85 % av hampfiber från inhemsk odling. Som stödfiber tillsätts ca 15 % majsfibrer och som brandskyddsmedel användes soda. Thermo-Hanf är fri från miljöskadliga ämnen och är därför hälsovänlig under såväl tillverkning som montering av isoleringsmaterialet. Isoleringsmaterialet levereras i form av skivor med densitet varierande mellan 30-42 kg/m<sup>3</sup>.

Hook GmbH presenterar på sin hemsida ([www.thermo-hanf.de](http://www.thermo-hanf.de)) prisuppgifter avseende olika isoleringsprodukter. Efter omräkning från Euro till svenska kronor erhålles grossistpriser, som varierar mellan 8 – 21 kr/kg hampfiber (1 Euro = 10 kr). Hook säljer sina produkter till inhemska och utländska kunder. Man har bl.a. flera återförsäljare i England, t. ex Natural Insulations Ltd, vars försäljning annonseras på hemsidan ([www.naturalinsulations.co.uk](http://www.naturalinsulations.co.uk)). De annonserade isolerskivorna varierar i tjocklek mellan 50 mm upp till 140 mm. Konsumentpriserna varierar mellan 5,2 GBP/m<sup>2</sup> och 14,7 GBP/m<sup>2</sup> beroende på tjocklek. Efter omräkning från GBP till svenska kr erhålles konsumentpriser, som ligger på ca 44 kr/kg hampfiber (inklusive VAT) (1 GBP = 11,25 kr).

Steico canaflex är en isoleringsprodukt, som baseras på hampfiber och tillverkas av företaget Steico AG. Steico, som är en koncern med fabriker i Polen och Frankrike och huvudkontor i Tyskland, tillverkar isoleringsprodukter ([www.steico.com](http://www.steico.com)). Produkterna baseras huvudsakligen på träfiber. Isoleringsmaterialet Steico canaflex består till 85 % av hampfiber och det levereras i form av skivor med densitet ca 40 kg/m<sup>3</sup>.

Steico säljer sina produkter till inhemska och utländska kunder. Man har bl.a. flera återförsäljare i England, t. ex Green Steps Ltd. Isolerskivorna varierar i tjocklek mellan 40 mm upp till 240 mm. Konsumentpriserna varierar mellan 8,0 GBP/m<sup>2</sup> och 13,9 GBP/m<sup>2</sup> beroende på tjocklek. Efter omräkning från GBP till svenska kr erhålles konsumentpriser, som varierar mellan 46 och 53 kr/kg hampfiber (inklusive VAT) (1 GBP = 11,25 kr)

Hanffaser-wärmedämmung är en hampfiberbaserad isoleringsprodukt, som tillverkas av Hanffaser fabrik Uckermark i Prenzlau, Tyskland. Produkten levereras i lösvikt i form av balat material. Företaget har ett återförsäljarnät i Tyskland och även en återförsäljare i Sverige (Nordic Naturfiber, Laholm, [www.nordicnaturfiber.se](http://www.nordicnaturfiber.se)). Enligt den svenska återförsäljaren varierar konsumentpriserna för golv- och väggisolering mellan 20-22 kr/kg.

### 3.5.3 Värde av vedämnesdelen

Värdet av det som ej blir fiber är beroende på vad det används till samt transport- och försäljningskostnader. Enligt Energimyndighetens prisblad "Trädbränsle- och torvpriser nr 2 / 2010" är priset på skogsflis ca 180 kr per MWh för 2009. Detta motsvarar ett pris på ca 800 kr per ton ts. Från detta pris skall försäljnings-, hanterings- och transportkostnader räknas bort, vilket givetvis är beroende av vilka antaganden som görs. Ett tänkbart värde på dessa kostnader är kanske 200 kr per ton ts. Om det antas att 25 procent används för fiberändamål, 5 procent är svinn och 70 procent används för energiändamål kommer värdet per ton ts råvara att minska med 420 kr ( $0,7 * 600 = 420$  kr). Med 25 procent fiber av råvaran minskar detta fiberkostnaden med 1,68 kr per kg fiber.

### 3.6 Intäktsanalys av hampfiber och hampfiberisolering

I avsnitt 3.5.1.1 beräknades produktionskostnaden till ca 11,10 kr per kg hampfiber och i avsnitt 3.5.3 bedömdes värdet av vedämnen och ihopsamlat damm till ca 1,70 kr per kg hampfiber, när restprodukterna används för energiändamål. Detta ger en total produktionskostnad på ca 9,40 kr per kg hampfiber, när restprodukterna från fibertillverkningen beaktats.

Tabell 17: Nettoproduktionskostnad för hampfiber

Produktionskostnad – långfiber: 22134 kr/2 000 kg	= 11,07 kr/kg
Annan intäkt – vedämnen/hampspån	= -1,68 kr/kg
Nettoproduktionskostnad	= 9,39 kr/kg

Den uppskattade produktionskostnaden på ca 9,40 kr per kg är ca 36 % högre än marknadspriset för samtliga fiberkvaliteter, vilket har kalkylerats till ca 6 kr per kg hampfiber. Den stora skillnaden mellan marknadspris och produktionskostnad beror troligen på den höga processkostnaden för beredningsarbetet i stationär anläggning.

När hampfibern förädlas till isoleringsprodukt stiger marknadspriserna avsevärt. Som visas i exemplet ovan ligger grossistpriserna för hampfiberisolering ca 150 % över medelpriset för hampfiberråvara. De konsumentpriser för hampfiberisolering, som har tagits fram som exempel ligger ännu högre, ca 630 % upp till 780 % över medelpriset för hampfiberråvara. Den avsevärda prisskillnaden mellan råvarupris per kg hampfiber och konsumentpris per kg hampfiber för isoleringsprodukter visar på betydelsen av vidareförädling av råvaran för att öka värdet på växtråvaran.

## 4. Diskussion

Industrihampanns marknadsutveckling i Europa har under de senaste 15 åren visat en relativt konstant ökning. Marknadsutvecklingen har inte accelererat utan ökningen har varit tämligen jämn över tiden. Sedan 1996 när odlingsförbudet i Tyskland hävdes har tysk industri varit ledande i utvecklingen av nya hampprodukter. Det är framförallt tysk bilindustri, som har drivit fram denna utveckling på grund av bilindustrins behov av lätta och miljöeffektiva inredningsdetaljer. Även om alla större bilproducenter i världen utnyttjar naturfiber kan man säkert påstå att tysk bilindustri är världsledande, när det gäller att utnyttja naturfiber i sin bilproduktion.

I Frankrike, där det inte har funnits något odlingsförbud har hampproduktionen varit tämligen konstant under hela efterkrigstiden med en säker avsättning av hampfiber för massa- och pappersindustrin. I Nordeuropa (Danmark, Finland, Sverige) har hampodlingstraditionen varit lång men marknadsutvecklingen har under senare år hämmats av odlingsförbud. Odlingsförbuden har numera hävts i Norden och en begynnande marknadsutveckling kan skönjas.

I rapporten har mycket låga produktionsvolymerna antagits i jämförelse med uppgifter från företagen. Orsaken är att vi inte har som syfte att få fram exakta volymer utan att ge underlag som kan användas vid diskussion om den relativa effekt potentialen hos olika branschens större företag kan ha på behovet av arealer för odling av industrihampa. Exempelvis framgår av kapitel 3.5 att ett större möbelföretag för sina produkter kan kräva arealer för hampodling, som ligger helt i paritet med motsvarande för ett större fordonsföretag. Jämfört med dessa är arealkravet för ett större bostadsföretags hampprodukter betydligt lägre.

Intresset för industrihampan har olika orsaker. I rapporten nämns dragstyrkan och lägre vikt som viktiga orsaker. En annan orsak är att priset på träspån ökar vilket medför bättre konkurrenskraft för industrihampan. Man kan även nämna det ökade intresset för att använda produkter som är etiskt och miljömässigt ”korrekta”.

Det kommersiella värdet av att använda industrihampa är en avgörande faktor för att företag ska använda detta alternativ. Industrihampan har andra värden än de värden som presenteras i en traditionell tillverknings-, bidrags- eller abc-kalkyl, t.ex. det mervärde som industrihampan har eftersom den har etiska och miljömässiga fördelar jämfört med andra material som används i likartade produkter. Idag är CSR, Corporate Social Responsibility, en viktig konkurrensfaktor. Det kan således vara intressant för företag att vid införsäljning av en produkt kunna presentera att ett miljövänligt material har använts.

Den företagsekonomiska analysen, som har genomförts har begränsats till kostnads- och intäktskalkyler för isoleringsprodukter baserade på råvaror från industrihampa. I kostnads-kalkylerna har en egen kalkylmetod utnyttjats, som kalkylerar kostnaden för odling och skörd fram till lagring av hampbiomassan. Kalkylen visar att de direkta kostnaderna för hampodlingen svarar för knappt hälften av kostnaderna medan den andra hälften utgörs av kostnader i samband med skörd och efter skörd.

Den egna kalkylen har jämförts med tidigare av JTI och SLU/Agriwise gjorda kalkyler över hampodlingskostnaden. Denna jämförelse är emellertid svår att genomföra på grund av att kalkylerna är uppställda på olika sätt. JTI har beaktat hela kostnaden för körslor medan SLU/Agriwise endast beaktat drivmedel och transport. Man kan emellertid konstatera att i samtliga kalkyler är kostnaden för utsäde en stor post.

En viktig kostnadspost är markkostnaden, vilken inte ingår i produktionskostnaden. Intäkter i form av gårdsstöd har inte heller beaktats i kalkylen. I Rosenqvist (2010) finns beräkningar för lönsamhet för olika grödor avseende år 2009. Dessa beräkningar är gjorda med samma prisnivå och samma kalkylmetodik, som används i denna skrift för att beräkna odlingskostnader för hampa.

Om produktionskostnaden för hampfiber jämförs med marknadspriset för hampfiber konstateras att det med gjorda antaganden och dagens förutsättningar inte är lönsamt att enbart producera och sälja hampfiberråvara. En anledning till denna olönsamma försäljning är de höga processkostnaderna, som finns i en stationär beredningsanläggning.

Det verkar däremot lönsamt att vidareförädla hampfibern till t.ex. värmeisoleringsprodukter och sälja dessa industriprodukter på byggmaterialmarknaden. Även om vidareförädling innebär merkostnader i de olika vidareförädlingsstegen finns det utmärkta möjligheter att sätta grossist- och konsumentpriser, som har förutsättningar att ge goda vinster för producenterna av industriprodukter med hampa som råvara.

Värmeisoleringsprodukter baserade på hampråvara är ett exempel på produkter, som bör kunna marknadsföras och säljas inom s.k. nischmarknader. Dessa produkter bidrar till energibesparing i husbyggnation och är fria från miljöskadliga ämnen. De är hälsovänliga under såväl tillverkning som montering av isoleringsmaterialet. Genom att råvaran är baserad på biologiskt naturmaterial bidrar dessa produkter till en större möjlighet att lagra koldioxid än motsvarande mineralullsprodukter. Dessutom är tillverkningen av mineralull mycket energikrävande. Därigenom skapas ett mervärde, som kan öka betalningsförmågan för dessa produkter.

## **5. Slutsatser**

Marknadspotentialberäkningen för studerade företag visar att hampodlingsarealen varierar mellan ca 90 och ca 110 ha för det analyserade bostadsföretagets råvarubehov. För möbelföretaget täcks råvarubehovet av ca 1000 ha hampodling och för de två analyserade fordonsföretagen täcks råvarubehovet av mellan ca 120 och ca 1125 ha hampodling. Detta visar på en relativt stor marknadspotential, som medför att odlingsarealen för industrihampa kan växa om marknaden för industrihampa utvecklas och nya hampprodukter introduceras.

Kostnads- och intäktskalkylen för produktion av hampfiberråvara visar att det med gjorda antaganden och dagens förutsättningar inte är lönsamt att enbart producera och sälja hampfiberråvara. En anledning till denna olönsamma försäljning är de höga processkostnaderna, som finns i en stationär beredningsanläggning. Det kan vara betydligt lönsammare att vidareförädla hampfibern till t.ex. värmeisoleringsprodukter och sälja dessa industriprodukter på byggmaterialmarknaden. Med ökad betalningsförmåga i konsumentledet kan förmodligen producenterna i primärledet erhålla bättre betalt för hampfiberråvaran.

## 6. Referenser

FAO/ESCORENA, 2007. Newsletter, No 1-2007.

IENICA, 2005. Interactive European Network for Industrial Crops and their Applications. Medverkande länders rapporter på Internet: <http://www.ienica.net/ienicareports.html>

Karus, M., Ortmann, S., Gahle, C., Pendarovski, C. 2006. Use of natural fibres in composites for the German automotive production from 1999-2005. Report. Nova-institut. Hürth. Germany.

Karus, M., Kaup, M. & Lohmeyer, D. 2000. Studie zur Markt- und Preissituation bei Naturfasern (Deutschland und EU) Bericht aus der Nova-institute. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe. Gülzov.

Osvald, H. 1959. Åkerns nyttoväxter. AB Svensk Litteratur. Stockholm.

Rosenqvist H., 2010. Kalkylmetodik för lönsamhetsjämförelser mellan olika markanvändning. Rapport 1128. Värmeforsk, Stockholm.

Sundberg, M. & Westlin, H. 2005. Hampa som bränsleråvara. JTI-rapport 341. Uppsala.

Svennerstedt, B. 2003. Plant fibres in sustainable constructions, Inst. för Jordbrukets Biosystem och Teknologi, Sveriges Lantbruksuniversitet. Specialmeddelande 243. Alnarp.

Svennerstedt, B. 2004. Industrihampa - odling, skörd, beredning och marknad. Sveriges lantbruksuniversitet. FAKTA Jordbruk Nr 7, 2004. Uppsala.

Svennerstedt, B. & Svensson, G. 2006. Hemp (Cannabis Sativa L.) Trials in Southern Sweden 1999-2001. Journal of Industrial Hemp, Volume 11 (1), pg 17-25. Haworth Press Inc. USA.

[www.agriwise.org](http://www.agriwise.org)

[www.bafa-gmbh.de](http://www.bafa-gmbh.de)

[www.n-fibrebase.net/mkt\\_db](http://www.n-fibrebase.net/mkt_db)

[www.nordicnaturfiber.se](http://www.nordicnaturfiber.se)

[www.steico.com](http://www.steico.com)

[www.thermo-hanf.de](http://www.thermo-hanf.de)

[www.eiha.org/](http://www.eiha.org/)

[www.sjv.se/](http://www.sjv.se/)



## **Bilaga 1. Intervjuprotokoll**

# **Marknadsstudie om Industrihampanns kommersiella produktområden i Sverige**

### **Företagsfrågor (1-8):**

- 1a. Företagets namn:
- b. Företagets ägare (koncern):
- 2a. Kontaktperson:
- b. Kontaktpersonens befattning:
- c. Kontaktpersonens adress, telnr och e-mail:
- 3a. Företagets årsomsättning:
- b. Företagets resultat:
- c. Antal anställda:
- d. Företagets årliga produktionsvolym:
- 4. Vilka är företagets huvudsakliga kunder?
- 5. Vilka huvudsakliga produkter tillverkas idag?
- 6. Vilka huvudsakliga råvaror används i ovanstående produkter?
- 7. Finns det tillräcklig produktionskapacitet i Ert företag?, ange i %?  
Regionalt  
Nationellt  
Internationellt
- 8. Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

### **Biofiberfrågor (9-17)**

Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, kokos- eller sisalfiber m.fl.

9. Används biofiber i någon av företagets produkter?

Ja ☐ Nej ☐

Om nej, fortsätt med frågorna 17-21

10. Varför används biofiber? [Imageskäl (tex miljöskäl), egenskapsskäl (t.ex. lägre vikt), kundkrav]

11. Vilken typ av biofiber används?

12. Hur mycket biofiber använder företaget per år, angivet i ton?

13. Köper företaget biofiber från något företag i

Region Skåne;

Sverige, utanför regionen;

Europa, utanför Sverige;

Världen, utanför Europa;

14. Planerar företaget en förändring av produktsortimentet de närmaste åren, där biofiber ingår eller skulle kunna ingå?

15. Planerar företaget att förändra produktionsmetoderna under de närmaste åren?

16. Planerar företaget att förändra råvaruanvändningen under de närmaste åren?

17. Hur ser Er marknad ut idag, försäljning av biofiberprodukter i %?

Regionalt

Nationellt

Internationellt

### **Hampfiberfrågor (18-25)**

18. Om hampfibern är mer miljövänlig än nuvarande råvara – skulle det vara intressant för Dig att byta råvara?
19. Hur viktigt är råvarupriset för slutproduktens pris?
20. Finns det kunder som ställer krav på bästa möjliga ”miljöprodukt” och som är beredd att betala för det?
21. Vad har Du för åsikt beträffande användningen av hampfiber i företagets produkter?
22. Kommer hampfiber att användas i ökad utsträckning i företagets produkter i framtiden?
23. Använder företagets konkurrenter hampfiber i sina produkter?  
Nämn några exempel!
24. Tror Du att konkurrerande företag kommer att använda hampfiber i ökad utsträckning i framtiden?
25. Skulle Du vilja hjälpa oss att genomföra en volymberäkning för de hampfiberprodukter, som kan tänkas utnyttjas i Er huvudprodukt (småhusenhet/lägenhet)?

Den ifyllda enkäten sänds till:

Bengt Svennerstedt

SLU/JBT

Box 86

230 53 ALNARP

## Bilaga 2. Företagskontakter och Företagsintervjuer

### Företagskontakter

#### *Bostadsföretag*

Tabell 1. Fallstudier hos kommunala bostadsföretag i Skåne

FÖRETAG	BOSTADSBESTÄN D (LÄGENHETER)	KONTAKTPERSON	INTERVJUDAG
Lunds Kommuns Fastighets AB, Lund	Ca 8 500 + lokaler	Håkan Ekelund, Byggnadschef 046-35 85 08	2006-03-07
AB Kristianstadsbyggen, Kristianstad	Ca 8 600	Per-Ola Pershaf, Byggnadschef, 044-780 32 20	2006-03-10
MKB Fastighets AB, Malmö	Ca 20 800 + lokaler	Hans Norgren, Bygg- och projektchef 040 – 31 33 26	2006-03-24
AB Trelleborgshem, Trelleborg	Ca 1 800	Lars Hellstrand, Fastighetschef 0410-190 50	2006-04-10
AB Landskronahem, Landskrona	Ca 4 200 + lokaler	Martin Persson, Projektledare, 0418-569 00	2006-04-27
Simrishamns bostäder AB, Simrishamn	Ca 1 300	Roger Bäckström, vd, 0414-81 96 37	2006-05-05

#### *Byggföretag*

Tabell 2. Fallstudier hos bygg- och materialföretag i Sydsverige

FÖRETAG	KONTAKTPERSON	INTERVJUDAG
Swedspan AB, Hultsfred	Bo Nilsson, Lab- och Prodchef, 0495-49 500	2006-01-10
LB-hus AB, Bromölla	Lars B Bergman, Teknisk chef, 0456-25 180	2006-01-18
NCC AB, Malmö	Kent Hedin, Bitr. projektchef 040-10 27 82	2006-05-23

*Möbelföretag*

Tabell 3. Fallstudier hos möbelföretag

FÖRETAG	KONTAKTPERSON	INTERVJUDAG
Lammhult AB, Lammhult	Per-Evert Johnsson Produktutvecklingschef 0472-26 95 00	2006-08-14
Kinnarps AB, Kinnarp	Tomas Ekström, Kvalitetschef 0515-38 140	2006-08-21
RH Form AB, Nässjö	Lars Holtensson, Utvecklingschef, 0380-55 53 00	2006-08-21
Gärtnäs AB, Gärtnäs	Lars G Larsson Utvecklingschef, 0414-53 000	2006-09-15

*Fordonsföretag*

Tabell 4. Fallstudier hos fordonsföretag

FÖRETAG	KONTAKTPERSON	INTERVJUDAG
S-karosser AB, Dorotea	Adolf Sellgren, Karossutveckling 0942-51 290	2006-11-06
Volvo Cars AB, Göteborg	Jörgen Wulfsberg, Fordonsutveckling, 031-32 56 264	2007-02-14
Volvo Trucks AB, Göteborg	Hannele Nurmi, Säkerhet & Miljö, 031-32 75 477	2007-02-14

## Företagsintervjuer

### **Bostadsföretag**

#### Lunds Kommuns Fastighets AB, Lund

Kontaktperson: Håkan Ekelund, Byggnadschef

Intervjudag: 2006-03-07

#### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: 600 milj kr

Antal anställda: ca 40 personer

Företagets resultat:

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Det är viktigt: 1. Energi, 2. Miljöfarliga ämnen, 3. Miljöhusprojekt

#### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i träprodukter

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper och de används för mellan 100-200 miljoner kr

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Ingen speciell

#### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas

Hur viktigt är råvarupriset för slutproduktens pris?

-Det är viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, det kan vara intressant

#### AB Kristianstadsbyggen, Kristianstad

Kontaktperson: Per-Ola Pershuf, Byggnadschef

Intervjudag: 2006-03-10

#### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: 500 milj kr

Antal anställda: ca 140 personer

Företagets resultat:

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Långsiktigt hållbar utveckling viktig

#### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i träprodukter

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper  
Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?  
-Det kan tänkas. De tekniska och miljömässiga egenskaperna avgör.

#### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas

Hur viktigt är råvarupriset för slutprodukts pris?

-Det är viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas  
i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, om fler hampprodukter introduceras på marknaden

#### MKB Fastighets AB

Kontaktperson: Hans Norgren, Bygg- och projektchef

Intervjudag: 2006-03-24

#### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: 1 300 milj. kr (2005)

Antal anställda: ca 230 personer (2005)

Företagets resultat: 150 milj. kr (2005)

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Mycket viktigt. Miljöpolicy finns

#### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i träprodukter

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Nej!.

#### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas

Hur viktigt är råvarupriset för slutprodukts pris?

-Det är viktigt med lågt råvarupris. Livscykelkostnad avgör

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas  
i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, om produktpriserna är jämförbara.

AB Trelleborgshem, Trelleborg

Kontaktperson: Lars Hellstrand, Fastighetschef

Intervjudag: 2006-04-10

*Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: 135 milj. kr (2005)

Antal anställda: 34 personer (2005)

Företagets resultat: ca 4 milj. kr (2005)

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Relativt viktigt. 1. Minskad energiförbrukning, 2. Livslängd

*Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i träprodukter

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Nej!

*Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas

Hur viktigt är råvarupriset för slutprodukts pris?

-Det är viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, om de tekniska kraven kan uppfyllas

AB Landskronahem, Landskrona

Kontaktperson: Martin Persson, Projektledare

Intervjudag: 2006-04-27

*Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: ca 260 milj. kr (2005)

Antal anställda: 68 personer (2005)

Företagets resultat: ca 25 milj. kr (2005)

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Miljöpolicy finns 1. Minskad energiförbrukning, 2. LCA-kalkylering

*Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i träprodukter

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Vet ej!



### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas

Hur viktigt är råvarupriset för slutproduktens pris?

-Det är mycket viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, absolut

### Simrishamns Bostäder AB, Simrishamn

Kontaktperson: Roger Bäckström, Vd

Intervjudag: 2006-05-05

### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: 100 milj kr

Antal anställda: ca 20 personer

Företagets resultat:

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Relativt viktigt. Ingen miljöpolicy finns

### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i träprodukter

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Nej!

### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas

Hur viktigt är råvarupriset för slutproduktens pris?

-Det är mycket viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, om hampprodukter blir tillgängliga på marknaden

## **Bygg- och materialföretag**

### Swedspan AB, Hultsfred

Kontaktperson: Bo Nilsson, Lab- och Produktionschef

Intervjudag: 2006-01-10

#### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: 490 milj. kr (2005)

Antal anställda: ca 135 personer (2005)

Företagets resultat:

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Viktigt. Miljöpolicy finns

#### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i spånskiveprodukterna

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Nej!

#### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas

Hur viktigt är råvarupriset för slutprodukts pris?

-Det är mycket viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas

i ökad utsträckning i företagets produkter?

-Kanske, det beror på pris och tillgång hos hampfiberråvaran

### LB-hus AB, Bromölla

Kontaktperson: Lars B Bergman, Teknisk chef

Intervjudag: 2006-01-18

#### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: ca 650 milj. kr (2005)

Antal anställda: ca 320 personer (2005)

Företagets resultat:

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Viktigt. Miljöpolicy finns

#### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i spånskiveprodukter, träreglar mm

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Nej!

### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas

Hur viktigt är råvarupriset för slutproduktens pris?

-Det är viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, om de tekniska kraven kan uppfyllas

### NCC AB, Malmö

Kontaktperson: Kent Hedin, stf Regionchef

Intervjudag: 2006-05-23

### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: 1200 milj. kr

Antal anställda: ca 1000 personer

Företagets resultat:

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Viktigt. Miljöpolicy finns

### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i spånskiveprodukter, träreglar mm

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Ja, tillverkning av prefabprodukter ökar, vilket medför ökad användning av träprodukter

### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om samma tekniska produktkvaliteter kan erbjudas

Hur viktigt är råvarupriset för slutproduktens pris?

-Det är mycket viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, om de tekniska kraven kan uppfyllas

## **Möbelföretag**

### Lammhults Möbel AB, Lammhult

Kontaktperson: Per-Evert Johnsson, Produktutvecklingschef

Intervjudag: 2006-08-14

#### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: ca 143 (2005) milj. kr

Antal anställda: 76 (2005) personer

Företagets resultat: ca 13 (2005) milj. kr

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Viktigt. Företaget är miljöcertifierat.

#### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i spånskiveprodukter och i massiva trämaterial.

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Ja, tillverkning av pressade träfiberprodukter ökar.

#### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om jämförbar prisnivå kan erhållas

Hur viktigt är råvarupriset för slutprodukts pris?

-Det är mycket viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas

i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, formgivarna önskar prova nya material

### Kinnarps AB, Kinnarps

Kontaktperson: Tomas Ekström, Miljö- och Kvalitetschef

Intervjudag: 2006-08-21

#### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: ca 2 500 milj. kr (2005)

Antal anställda: ca 1 130 personer (2005)

Företagets resultat: ca 140 milj. kr (2005)

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Viktigt. Företaget är miljöcertifierat

#### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i spånskiveprodukter och i massiva trämaterial.

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

och vi använder ca 20 000 ton spånskivor och 4 000 ton massivt trä per år.

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Ja, tillverkning av lättviktsskivor önskas.

#### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om jämförbar prisnivå kan erhållas

Hur viktigt är råvarupriset för slutproduktens pris?

-Det är mycket viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, formgivarna önskar prova nya material

#### RH-form AB, Nässjö

Kontaktperson: Lars Holtensson, Utvecklingschef

Intervjudag: 2006-08-21

#### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: ca 280 milj. kr (2005)

Antal anställda: ca 120 personer (2005)

Företagets resultat: ca 30 milj. kr (2005)

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Mycket viktigt. Företaget har miljöpolicy

#### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber och linfiber.

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Ja, på grund av ökande råvarupriser för plastprodukter

#### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om jämförbar prisnivå kan erhållas

Hur viktigt är råvarupriset för slutproduktens pris?

-Det är relativt viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, tveklöst.

#### Gärsnäs Möbler AB, Gärsnäs

Kontaktperson: Lars G Larsson, Utvecklingschef

Intervjudag: 2006-09-15

#### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: ca 40 milj. kr

Antal anställda: ca 50 personer

Företagets resultat: ca milj. kr

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Mycket viktigt. Företaget har miljöpolicy

### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber i spånskivor.

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Ja, på grund av ökande råvarupriser för plastprodukter

### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om jämförbar prisnivå kan erhållas

Hur viktigt är råvarupriset för slutprodukts pris?

-Det är relativt viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas

i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, om de tekniska kraven kan uppfyllas.

### **Fordonsföretag**

S-karosser AB, Dorotea

Kontaktperson: Adolf Sellgren, Utvecklingschef

Intervjudag: 2006-11-06

### *Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: ca 100 milj. kr

Antal anställda: ca 90 personer

Företagets resultat: ca milj. kr

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Relativt viktigt.

### *Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, trä i plywoodmaterial.

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Ja, på grund av ökande råvarupriser för plywood

### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om jämförbar prisnivå kan erhållas

Hur viktigt är råvarupriset för slutprodukts pris?

-Det är mycket viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas

i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, om de tekniska kraven kan uppfyllas.

Volvo Cars AB, Göteborg

Kontaktperson: Jörgen Wulfsberg, Fordonsutveckling

Intervjudag: 2007-02-14

*Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: ca 130 000 milj. kr

Antal anställda: ca 12 000 personer

Företagets resultat: ca milj. kr

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Mycket viktigt. Företaget har miljöpolicy

*Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, träfiber, träspån, lump och viss del linfiber.

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Nej!

*Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om de tekniska kraven kan uppfyllas

Hur viktigt är råvarupriset för slutprodukts pris?

-Det är relativt viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, om övriga fordonsbranschen använder denna råvara.

Volvo Trucks AB, Göteborg

Kontaktperson: Hannele Nurmi, Säkerhet & Miljö

Intervjudag: 2007-02-14

*Företagsfrågor*

Företagets årsomsättning: ca 30 000 milj. kr

Antal anställda: ca 2 000 personer

Företagets resultat: ca milj. kr

Hur viktigt är miljöperspektivet för Ditt företag?

- Mycket viktigt. Företaget har miljöpolicy

*Biofiberfrågor*

(Med biofiber avses träfiber, lin- eller hampfiber, sisalfiber mfl)

Används biofiber i någon av företagets produkter?

-Ja, bomullsfiber och plywood.

Varför används biofiber och hur mycket används per år?

-Produkterna har goda tekniska och miljömässiga egenskaper

Planerar företaget produktförändring med ökad användning av biofiber?

-Ja!

### *Hampfrågor*

Kan det vara intressant att byta nuvarande fiberråvara till hampfiberråvara?

-Ja, om de tekniska kraven kan uppfyllas

Hur viktigt är råvarupriset för slutproduktens pris?

-Det är relativt viktigt med lågt råvarupris

Tror Du att hampfiber i framtiden kommer att användas

i ökad utsträckning i företagets produkter?

- Ja, om övriga fordonsbranschen använder denna råvara.

## **Bilaga 3. Grunddata för marknadspotentialberäkning**

Ingångsdata för hampodling enligt 3.5.1.1

Biomassaavkastning = 8,0 ton ts/ha

Fiber (25%) = 2,0 ton ts/ha

Vedämnen/hampspån (60%) = 4,8 ton ts/ha

Hampspånskivor, 16 mm tjocka, kan produceras med en volymvikt på ca 580 kg/m<sup>3</sup>

Det innebär ca 9,3 kg/m<sup>2</sup>. Vidare antas det att det finns ca 90 % hampspån och ca 10 % hampfiber i spånskivorna.

I det följande redovisas de grunddata, som har använts för beräkning av marknadspotentialen för de utvalda företagen. De utvalda företagen har valts bland de som har intervjuats. Data har hämtats från företagen men även från egna uppgifter samt utländska litteraturuppgifter.

### *Bostadsföretaget*

Det utvalda företaget är MKB Fastighets AB, Malmö, som producerar och förvaltar bostäder.

Produkterna är hampspånskiva för innerväggar, innertak, golv, köksinredning och garderobsinredning och hampisolering för innertak och ytterväggar. Beräkningen utgår från

en två-rumslägenhet inklusive kök och badrum med bottenyta ca 8 m \* 8 m = 64 m<sup>2</sup>. Det antas att MKB producerar ca 300 två-rumslägenheter per år.

1. Beräknade innerväggsytor = 110 m<sup>2</sup>

2. Beräknade innergolvsytor = 65 m<sup>2</sup>

3. Beräknade ytor för köksinredning = 20 m<sup>2</sup>

4. Beräknade ytor för garderobsinredning = 20 m<sup>2</sup>

5. Uppskattad vikt av vedämne, 215\*9,3\*0,9 = 1800 kg/lght (egen uppskattning)

6. Beräknad hampisolervikt för innertaksytor = 65\*0.15\*35\*0.85 = 285 kg/lght

7. Beräknad hampisolervikt för ytterväggsytor = 38\*0.40\*35\*0.85 = 450 kg/lght

8. Totalt beräknad hampisolervikt = 285+450 kg/lght = 735 kg/lght (egen uppskattning)



### *Möbelföretaget*

Det utvalda företaget är Kinnarps, Kinnarp, som tillverkar kontorsmöbler. Produkten är hampspånskiva, som används för hurts, skrivbord, bokhylla och skåp. Det antas att dessa möbler tillsammans utgör en kontorsmodul.

1. Tillverkning av 80 000 kontorsmoduler per år (Kinnarps årsberättelse-2005)
2. Uppskattad yta för kontorsmöbler  $9 \text{ m}^2$  per kontorsmodul (egen uppskattning)
3. Uppskattad vikt av vedämne,  $9 * 9,3 * 0,9 = 75 \text{ kg}$  per kontorsmodul (egen uppskattning)

### *Fordonsföretagen*

De utvalda företagen är Volvo Cars AB, Göteborg, som tillverkar personbilar och Volvo Trucks AB, Göteborg, som tillverkar lastbilar. Produkterna är pressade hampfiberkompositer, som används för inredningsdelar, t.ex. frontpanel, dörrinredning, hatthylla mm

Volvo Trucks:

1. Tillverkning av 60 000 lastbilshytter per år (Volvos årsberättelse-2005)
2. Uppskattad yta för inredningsdelar,  $20 \text{ m}^2$  per hytt (egen uppskattning)
3. Uppskattad hampfibervikt,  $0,2\text{-}0,5 \text{ kg/m}^2$  (uppskattning via litteraturuppgifter)

Volvo Cars:

4. Tillverkning av 450 000 personbilar per år (Volvos årsberättelse-2005)
5. Uppskattad yta för inredningsdelar,  $10 \text{ m}^2$  per bil (egen uppskattning)
6. Uppskattad hampfibervikt,  $0,2\text{-}0,5 \text{ kg/m}^2$  (uppskattning via litteraturuppgifter)